

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添 の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項 同一であることを証明する。

This is certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this fice

出 願 日 月 日  
Date of application:

2002年 8月19日

出 願 番 号  
Application Number:

特願2002-238067

[ST.10, 2]:

[JP2002-238067]

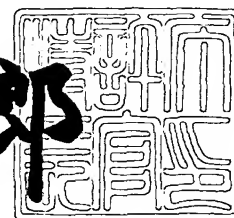
出 願 人  
Applicant(s):

株式会社デンソー  
澤藤電機株式会社

2003年 6月20日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3048545

【書類名】 特許願

【整理番号】 P14-08-010

【提出日】 平成14年 8月19日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F02N 11/00

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

    【氏名】 梶野 定義

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

    【氏名】 長谷川 洋一

【発明者】

    【住所又は居所】 群馬県新田郡新田町大字早川字早川 3 番地 澤藤電機株式会社新田工場内

    【氏名】 青木 修一

【発明者】

    【住所又は居所】 群馬県新田郡新田町大字早川字早川 3 番地 澤藤電機株式会社新田工場内

    【氏名】 大見山 浩康

【特許出願人】

    【識別番号】 000004260

    【氏名又は名称】 株式会社デンソー

【特許出願人】

    【識別番号】 000253075

    【氏名又は名称】 澤藤電機株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100080045

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 石黒 健二

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 014476

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9004764

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 スタータ用電磁スイッチ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

円筒形状の一端側に丸穴が開いた底面を有するソレノイドケースと、  
このソレノイドケースの内部に収納されるコイルと、  
このコイルの内側に円筒形のスリーブを介して摺動自在に配置されるプランジヤと、

前記ソレノイドケースの外部を覆うスイッチケースと  
を有するスタータ用電磁スイッチにおいて、

前記ソレノイドケースの外周面と前記スイッチケースの内周面には、前記スイッチケースの内部に前記ソレノイドケースを挿入する際に、その挿入方向に沿って互いに凹凸嵌合する凹凸嵌合部が設けられていることを特徴とするスタータ用電磁スイッチ。

【請求項 2】

請求項 1 に記載したスタータ用電磁スイッチにおいて、

前記コイルのリード線が接続される接続端子を備えたスイッチカバーを有し、  
このスイッチカバーがシール部材を介して前記スイッチケースに直接固定されることを特徴とするスタータ用電磁スイッチ。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載したスタータ用電磁スイッチにおいて、

前記ソレノイドケースの他端側開口部に配されて、前記ソレノイドケースと共に磁気回路を形成するグランドプレートを有し、

前記コイルは、前記ソレノイドケースの底面と前記グランドプレートとの間に押圧保持され、

前記グランドプレートは、前記ソレノイドケースの開口端部によってかしめ固定されていることを特徴とするスタータ用電磁スイッチ。

【請求項 4】

請求項 1 ～ 3 に記載した何れかのスタータ用電磁スイッチにおいて、

前記ソレノイドケースは、前記底面に開口する丸穴の内周に反コイル側へ突出する円筒部が設けられ、この円筒部の内側に前記スリーブの端部が挿通されていることを特徴とするスタータ用電磁スイッチ。

【請求項 5】

請求項 1～4 に記載した何れかのスタータ用電磁スイッチにおいて、

前記スイッチケースは、スタータハウジングとモータとの間に配置されるセンタハウジングと一体に設けられていることを特徴とするスタータ用電磁スイッチ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、磁気回路の一部を形成するソレノイドケースを内部に収納するスイッチケースを備えたスタータ用電磁スイッチに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来技術として、特許第2973577 号公報に記載されたスタータ用マグネットスイッチがある。このマグネットスイッチは、コイルの外周に嵌め合わされるコイルハウジング（ソレノイドケース）と、このコイルハウジングを内部に収納するスタータケース（スイッチケース）とを備え、コイルハウジングの外周面またはスタータケースの内周面の何方か一方に複数の突条部を設け、この突条部を介して両者を圧入により固定する構成である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、上記の構成では、スタータケースに対するコイルハウジングの周方向位置が任意であり、コイルリード線の取り出し位置が安定しないため、リード線の接続作業に手間が掛かるという問題があった。

また、スタータケースの内周面とコイルハウジングの外周面との間に突条部の高さ分だけ隙間が生じるため、スタータケースの外径を共通化すると、必然的にコイルハウジングの外径がその分小さくなる。その結果、コイルハウジングに内

蔵されるコイルの体格が径方向に制約されるため、コイルの吸引力が小さくなるという問題が生じる。

本発明は、上記事情に基づいて成されたもので、その目的は、スイッチケースに対するソレノイドケースの位置決めが可能であり、且つソレノイドケースの外径を従来より大きくできるスタータ用電磁スイッチを提供することにある。

#### 【 0 0 0 4 】

##### 【課題を解決するための手段】

##### （請求項 1 の発明）

本発明のスタータ用電磁スイッチは、ソレノイドケースを内部に収納するスイッチケースを備え、ソレノイドケースの外周面とスイッチケースの内周面には、スイッチケースの内部にソレノイドケースを挿入する際に、その挿入方向に沿って互いに凹凸嵌合する凹凸嵌合部が設けられていることを特徴とする。

この構成によれば、スイッチケースとソレノイドケースとの相対位置が周方向に変化しないため、ソレノイドケースに収納されるコイルのリード線を取り出す位置が安定する。

また、凹凸嵌合であるため、従来技術に示した圧入構造の場合と比較すると、スイッチケースの内周面とソレノイドケースの外周面との間に生じる隙間を小さくすることが可能である。

#### 【 0 0 0 5 】

##### （請求項 2 の発明）

請求項 1 に記載したスタータ用電磁スイッチにおいて、

コイルのリード線が接続される接続端子を備えたスイッチカバーを有し、このスイッチカバーがシール部材を介してスイッチケースに直接固定されることを特徴とする。

この構成では、スイッチケースに対するスイッチカバーの固定位置が特定されるため、そのスイッチカバーに対してソレノイドケースを周方向に位置決めすることができる。これにより、コイルのリード線を、スイッチカバーに設けられた接続端子の位置に対応して取り出すことができる。

#### 【 0 0 0 6 】

(請求項 3 の発明)

請求項 1 または 2 に記載したスタータ用電磁スイッチにおいて、

ソレノイドケースの他端側開口部に配されて、ソレノイドケースと共に磁気回路を形成するグラウンドプレートを有し、コイルは、ソレノイドケースの底面とグラウンドプレートとの間に押圧保持され、グラウンドプレートは、ソレノイドケースの開口端部によってかしめ固定されていることを特徴とする。

この構成によれば、ソレノイドケースの内部でコイルを位置決めできるので、凹凸嵌合部によってスイッチケースとソレノイドケースとの位置決めが成されることにより、コイルリード線の取り出し位置を特定できるとともに、ソレノイド全体を一体化でき、スイッチケースへの挿入を容易にし、組付工数の低減が図れる。

【 0 0 0 7 】

(請求項 4 の発明)

請求項 1 ～ 3 に記載した何れかのスタータ用電磁スイッチにおいて、

ソレノイドケースは、底面に開口する丸穴の内周に反コイル側へ突出する円筒部が設けられ、この円筒部の内側にスリーブの端部が挿通されていることを特徴とする。

この構成によれば、円筒部を設けたことにより、スリーブを介して確実にプランジャを保持できるので、プランジャの作動が安定する。また、円筒部が磁気回路の一部としても有効に作用するとともに、スリーブの保持を確実にし、スリーブ受け部の振動による摩耗をも防止できる。

【 0 0 0 8 】

(請求項 5 の発明)

請求項 1 ～ 4 に記載した何れかのスタータ用電磁スイッチにおいて、

スイッチケースは、スタータハウジングとモータとの間に配置されるセンタハウジングと一体に設けられていることを特徴とする。

この構成によれば、ソレノイドケースをセンタハウジングにビスやボルト等で締結する必要がなく、必然的にビスやボルトの緩みが発生しないため、高振動に耐えることができる。また、ソレノイドケースとセンタハウジングとの隙間から

スタータ内部へ浸水する虞もない。

【0009】

【発明の実施の形態】

次に、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

図1は電磁スイッチ3の水平方向断面図、図3は電磁スイッチ3の垂直方向断面図である。

本実施例のスタータ1は、図4に示す様に、エンジンを始動するために必要な回転力を発生するモータ2と、このモータ2への通電電流をON/OFFする電磁スイッチ3、およびエンジン始動時にリングギヤ4に噛み合ってモータ2の回転力をリングギヤ4に伝達するピニオンギヤ5等を備える。

【0010】

モータ2は、周知の直流電動機であり、IGキー（図示しない）のON操作によって電磁スイッチ3に内蔵されたモータ接点（下述する）が閉じると、車載バッテリーからアーマチャ（図示しない）に給電されて、アーマチャに回転力を生じる。

電磁スイッチ3は、図1及び図3に示す様に、ソレノイドケース6、コイル7、プランジャ8、グランドプレート9、スイッチケース10、及びスイッチカバー11等より構成される。

【0011】

ソレノイドケース6は、円筒形状の一端側（図1の左端側）に丸穴が開いた底面6aを有し、他端側の開口部に肉厚を薄く形成した薄肉部6bが設けられている。

ソレノイドケース6の円筒外周面には、自身の内径方向に窪む嵌合凹部6cが長手方向に沿って設けられている。この嵌合凹部6cは、図2に示す様に、周方向に複数箇所（本実施例では4カ所）、等間隔に配置され、長手方向の一端側から薄肉部6bの近傍まで設けられている（薄肉部6bには設けられていない）。

また、底面6aには、丸穴の内周から底面6aの外側（図1の左側）に突出する円筒部6dが一体に設けられている。

【0012】

コイル7は、吸引コイル7Aと保持コイル7Bから成り、両コイル7A、7B



が二層状態でボビン 1 2 に巻回されてソレノイドケース 6 の内部に収納され、ソレノイドケース 6 の底面 6 a とグランドプレート 9 との間にパッキン 1 3 を介して押圧保持されている。

プランジャ 8 は、ボビン 1 2 の内周にスリーブ 1 4 を介して摺動自在に配置され、リターンズプリング 1 5 によって図示左方向へ付勢されている。

このプランジャ 8 には、ロッド 1 6 が固定され、そのロッド 1 6 の端部に、前述のモータ接点を開閉するための可動接点 1 7 が保持されている。

#### 【 0 0 1 3 】

グランドプレート 9 は、ソレノイドケース 6 と共に磁気回路を形成するもので、スリーブ 1 4 の内側に挿入されて軸方向にプランジャ 8 と対向すると共に、ソレノイドケース 6 の他端側開口部に配されて、ソレノイドケース 6 の薄肉部 6 b によりかしめ固定されている。

このグランドプレート 9 には、コイル 7 のリード線 7 a をグランドプレート 9 の外側（反コイル 7 側）に取り出すためのリード線取出口が形成されている。

#### 【 0 0 1 4 】

スイッチケース 1 0 は、ソレノイドケース 6 を内部に収納して保持するもので、図 4 に示す様に、スタータハウジング 1 8 とモータ 2 との間に配置されるセンタハウジング 1 9 と一体に設けられ、ボルト 2 0 によりスタータハウジング 1 8 に固定されている。

このスイッチケース 1 0 は、一端側に底壁部 1 0 a を有する円筒形状に設けられ、底壁部 1 0 a の中央に丸孔 1 0 b が開口し、その丸孔 1 0 b にソレノイドケース 6 の円筒部 6 d が嵌合している。また、スイッチケース 1 0 の円筒内周面には、自身の内径方向に突出する嵌合凸部 1 0 c が長手方向に沿って設けられ、この嵌合凸部 1 0 c がソレノイドケース 6 に設けられた嵌合凹部 6 c に嵌合する（図 2 参照）。この嵌合凸部 1 0 c は、ソレノイドケース 6 の嵌合凹部 6 c と同数設けられ、且つ周方向に等間隔に配置されている。

#### 【 0 0 1 5 】

スイッチカバー 1 1 は、2 本の外部端子 2 1、2 2（図 3 参照）と 2 本のコイル端子 2 3、2 4（図 1 参照）を有し、スイッチケース 1 0 の開口端面にシール

部材 2 5 を介してボルト 2 6 により固定される。

2 本の外部端子 2 1、2 2 は、バッテリーに接続されるバッテリー端子 2 1 と、モータ 2 に接続されるモータ端子 2 2 であり、スイッチカバー 1 1 にモールド固定され、図 3 に示す様に、それぞれスイッチカバー 1 1 の内側に固定接点 2 7（前述のモータ接点）を具備している。

2 本のコイル端子 2 3、2 4 は、2 本の外部端子 2 1、2 2 と同様に、スイッチカバー 1 1 にモールド固定され、スイッチカバー 1 1 の内側でコイル 7 のリード線 7 a が電氣的に接続される。

#### 【 0 0 1 6 】

次に、電磁スイッチ 3 の作動を説明する。

IGキーのON操作によりコイル 7 に通電されると、プランジャ 8 が図 1 に示す静止位置からリターンスプリング 1 5 を押し縮めながらグランドプレート 9 側（図示右方向）へ吸引される。これにより、プランジャ 8 と一体にロッド 1 6 が移動し、そのロッド 1 6 の端部に保持された可動接点 1 7 が一組の固定接点 2 7 に当接して、両固定接点 2 7 間を導通する。その結果、モータ 2 の通電回路が閉成されて、アーマチャに回転力を生じる。

エンジン始動後、IGキーがOFF 操作されてコイル 7 への通電が停止すると、プランジャ 8 がリターンスプリング 1 5 の反力を受けて静止位置まで押し戻されるため、可動接点 1 7 が一組の固定接点 2 7 から離れてモータ 2 の通電回路を開成する。

#### 【 0 0 1 7 】

続いて、本実施例の作用及び効果を説明する。

本実施例の電磁スイッチ 3 は、スイッチケース 1 0 の内部にソレノイドケース 6 を挿入する際に、スイッチケース 1 0 の円筒内周面に設けた嵌合凸部 1 0 c を、ソレノイドケース 6 の円筒外周面に設けた嵌合凹部 6 c に嵌合させることにより、ソレノイドケース 6 がスイッチケース 1 0 に支持固定される。

ここで、スイッチケース 1 0 の嵌合凸部 1 0 c とソレノイドケース 6 の嵌合凹部 6 c は、それぞれ 4 カ所、周方向に等間隔に配置されているので、スイッチケース 1 0 に対しソレノイドケース 6 を周方向に 9 0 度ピッチで位置決めすること

ができる。

【 0 0 1 8 】

一方、スイッチカバー 1 1 は、ボルト 2 6 によってスイッチケース 1 0 に直接固定されるため、スイッチカバー 1 1 に設けられたコイル端子 2 3、2 4 の位置に対応してソレノイドケース 6 の周方向位置を決めることができる。つまり、グランドプレート 9 に設けられたリード線取出口をコイル端子 2 3、2 4 の近傍に配置できる様に、ソレノイドケース 6 の周方向位置を決定することができる。その結果、リード線取出口からコイル 7 のリード線 7 a を長く引き出す必要がなく、リード線取出口の近傍でコイル端子 2 3、2 4 に接続することができるので、コイル 7 のリード線 7 a の断線を防止できる。

【 0 0 1 9 】

また、本実施例の構成によれば、従来技術に示した圧入構造の場合と比較して、スイッチケース 1 0 の内周面とソレノイドケース 6 の外周面との間に生じる隙間を小さくすることができる。その結果、ソレノイドケース 6 の外径を拡大できるので、コイル 7 の体格を径方向に増大して吸引力を大きくできる効果がある。

また、ソレノイドケース 6 には、長手方向の一端側から薄肉部 6 b の近傍まで嵌合凹部 6 c が設けられている。つまり、薄肉部 6 b には嵌合凹部 6 c が設けられていないので、薄肉部 6 b によってグランドプレート 9 を容易に且つ確実にかしめ固定することができる。

【 0 0 2 0 】

ソレノイドケース 6 は、底面 6 a に開口する丸穴の内周に円筒部 6 d が設けられ、この円筒部 6 d の内側にスリーブ 1 4 の端部が挿通されている。これにより、スリーブ 1 4 を介して確実にプランジャ 8 を保持できるので、プランジャ 8 の作動が安定する。また、円筒部 6 d が磁気回路の一部としても有効に作用する。円筒部 6 d がスイッチケース 1 0 の丸孔 1 0 b に挿入されることにより、スイッチケース 1 0 の保持を更に確実にすることができる。

【 0 0 2 1 】

本実施例の電磁スイッチ 3 は、スイッチケース 1 0 がセンタハウジング 1 9 と一体に設けられている。これにより、センタハウジング 1 9 に対してソレノイド

ケース 6 をビスやボルト等で締結する必要がなく、必然的にビスやボルトの緩みが発生しないため、高振動に耐えることができる。また、ソレノイドケース 6 とセンタハウジング 1 9 との隙間からスタータ 1 の内部へ浸水する虞もない。

【 0 0 2 2 】

(変形例)

ソレノイドケース 6 は、図 5 に示す様に、自身の一端側に嵌合凹部 6 c と略同等の外径を有する円筒面 6 e を設けて、この円筒面 6 e をスイッチケース 1 0 の内部に挿入する時の挿入ガイド部として利用しても良い。

また、嵌合凹部 6 c と嵌合凸部 1 0 c に替えて、図 6 に示す様に、ローレット結合としても良い。

【 0 0 2 3 】

本実施例では、スイッチケース 1 0 に嵌合凸部 1 0 c を設け、ソレノイドケース 6 に嵌合凹部 6 c を設けているが、その逆に、スイッチケース 1 0 に嵌合凹部を設け、ソレノイドケース 6 に嵌合凸部を設けても良い。

また、嵌合凸部 1 0 c と嵌合凹部 6 c の数及び周方向の位置は、適宜変更できることは言うまでもない。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

電磁スイッチの水平方向断面図である。

【図 2】

図 1 の A - A 断面図である。

【図 3】

電磁スイッチの垂直方向断面図である。

【図 4】

スタータの全体図である。

【図 5】

ソレノイドケースの一端側に挿入ガイド部を設けた場合の断面図 ( a ) と B 視図 ( b ) である。

【図 6】

ローレット結合を示す図面である。

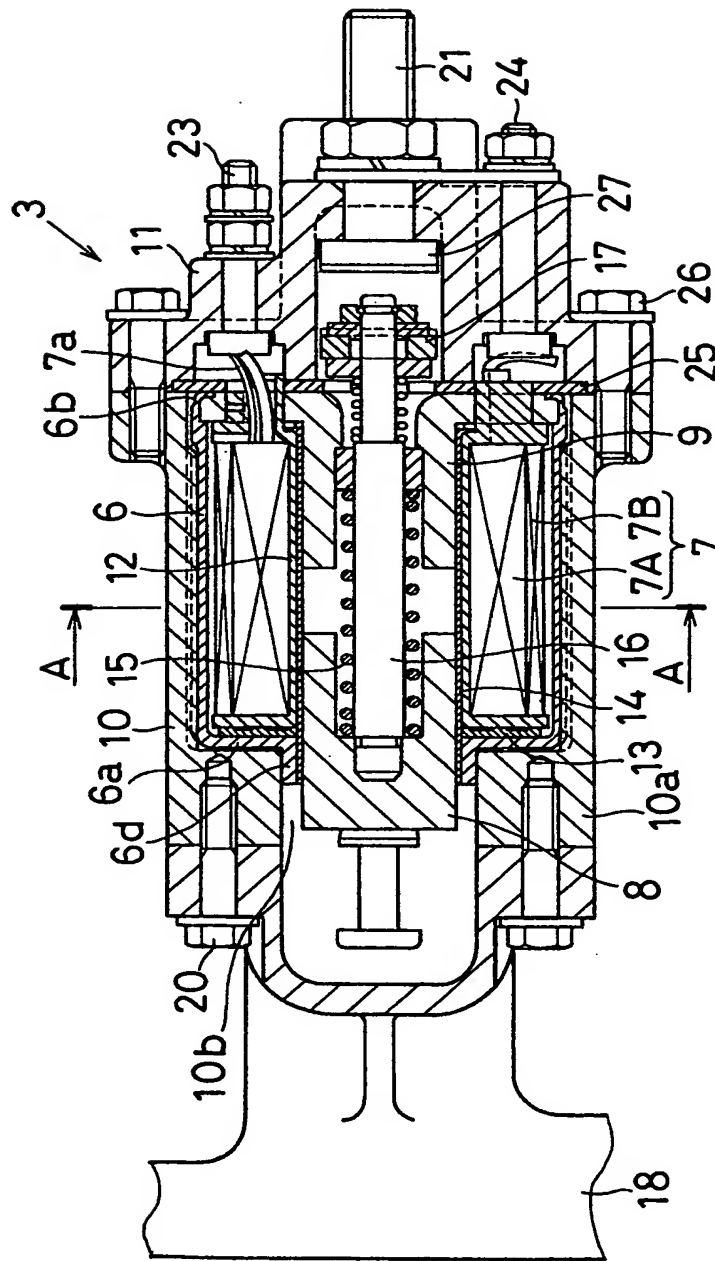
【符号の説明】

- 2     モータ
- 3     電磁スイッチ
- 6     ソレノイドケース
- 6 c   嵌合凹部（凹凸嵌合部）
- 6 d   円筒部
- 7     コイル
- 7 a   コイルのリード線
- 8     プランジャ
- 9     グランドプレート
- 1 0   スイッチケース
- 1 0 c 嵌合凸部（凹凸嵌合部）
- 1 1   スイッチカバー
- 1 4   スリーブ
- 1 8   スタータハウジング
- 1 9   センタハウジング
- 2 3   コイル端子（接続端子）
- 2 4   コイル端子（接続端子）
- 2 5   シール部材

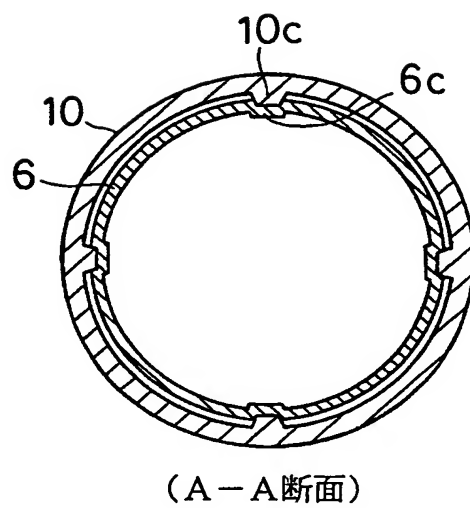
【書類名】

図面

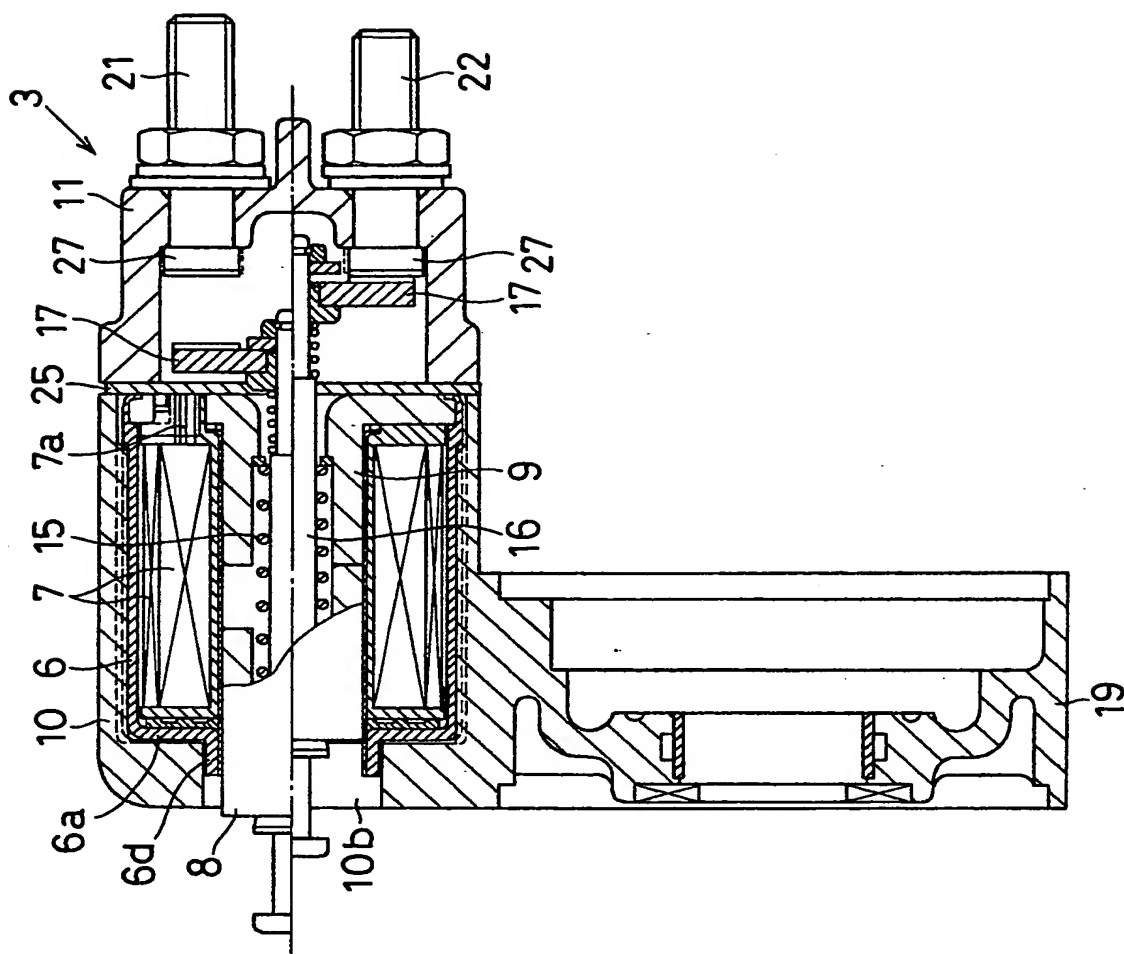
【図 1】



【図 2】

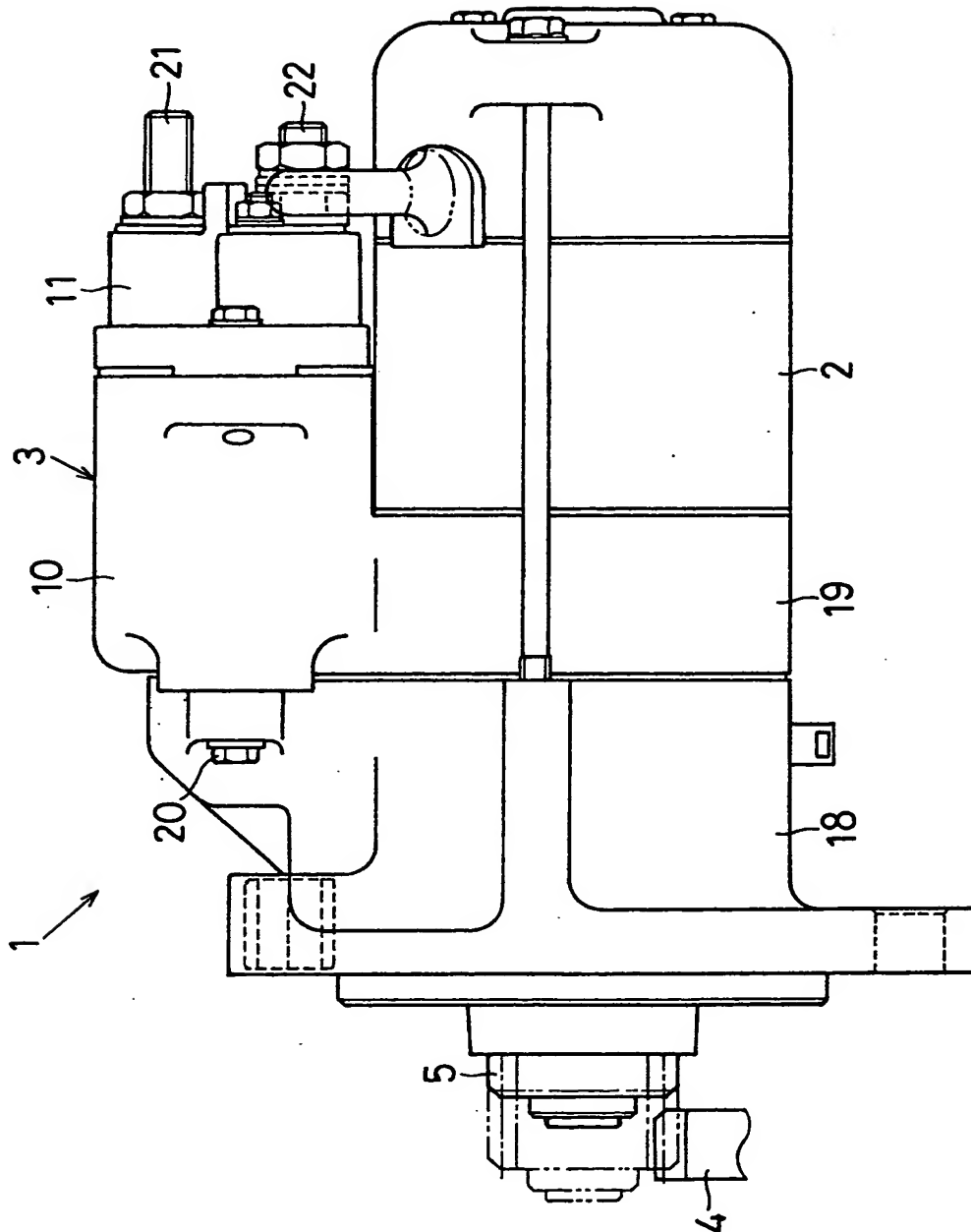


【図3】

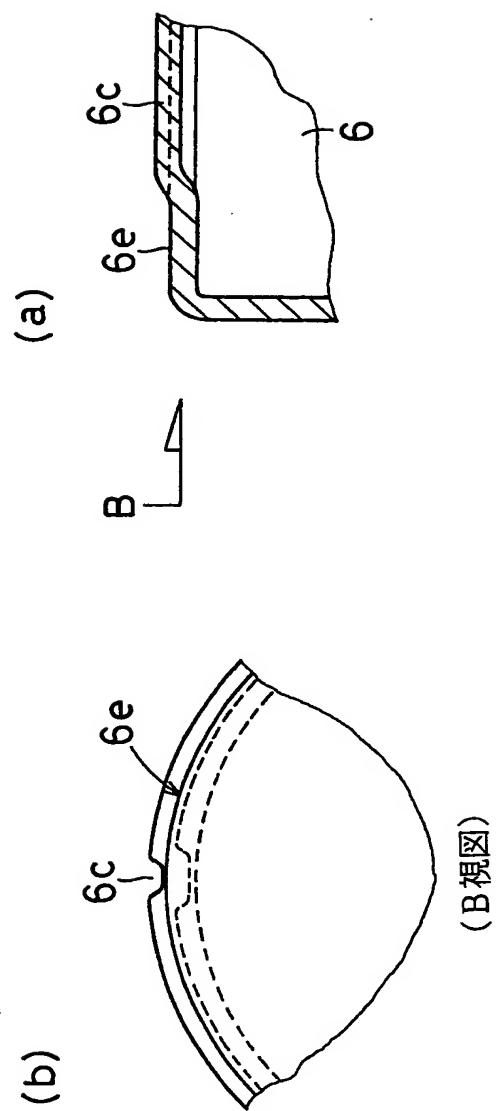




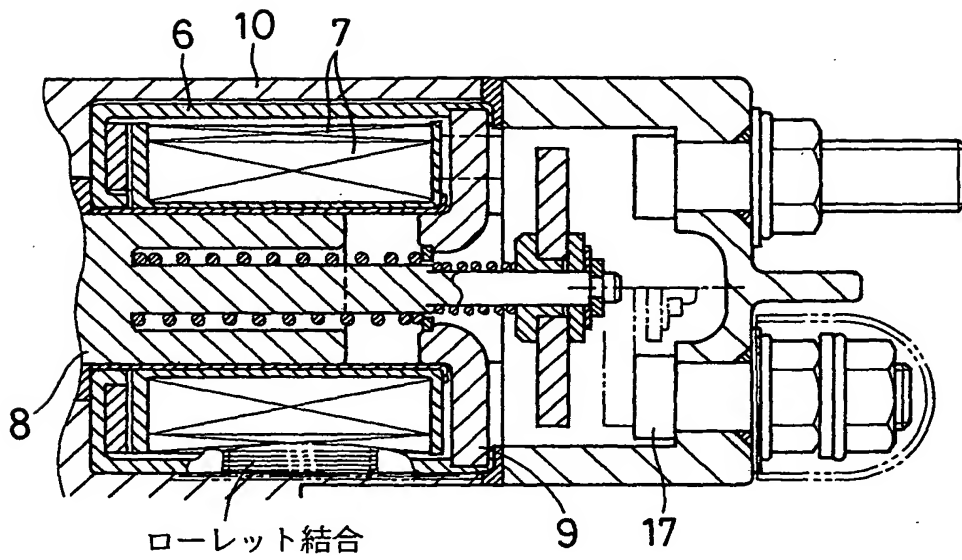
【図4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】            要約書

【要約】

【課題】    スイッチケース 1 0 に対するソレノイドケース 6 の位置決めが可能であり、且つソレノイドケース 6 の外径を従来より大きくできること。

【解決手段】    電磁スイッチ 3 は、内部にコイル 7 を収納するソレノイドケース 6 と、このソレノイドケース 6 の外部を覆うスイッチケース 1 0 とを備え、このスイッチケース 1 0 がセンタハウジングと一体に設けられている。

ソレノイドケース 6 は、円筒外周面に嵌合凹部が長手方向に沿って設けられている。この嵌合凹部は、周方向に 4 カ所、等間隔に配置されている。

スイッチケース 1 0 は、円筒内周面に嵌合凸部が長手方向に沿って設けられ、この嵌合凸部がソレノイドケース 6 に設けられた嵌合凹部に嵌合する。これにより、スイッチケース 1 0 に対しソレノイドケース 6 を周方向に 9 0 度ピッチで位置決めすることができる。

【選択図】            図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000004260]

1. 変更年月日 1996年10月 8日  
[変更理由] 名称変更  
住 所 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地  
氏 名 株式会社デンソー

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 2 5 3 0 7 5 ]

1. 変更年月日	1 9 9 6 年 4 月 9 日
[変更理由]	住所変更
住 所	東京都練馬区豊玉北 6 丁目 1 5 番 1 4 号
氏 名	澤藤電機株式会社